

スポーツ指導者育成の一側面としての
プロ・スポーツ経営体との Academic Partnership 提携,
および, その活用への仙台大学の取組について
— その1 (スポーツ栄養面) —

朴澤 泰治 菊地 遥 山口 貴久
弓田 恵里香 溝上 拓志 菅野 恵子

学会等報告

スポーツ指導者育成の一側面としての プロ・スポーツ経営体との Academic Partnership 提携, および, その活用への仙台大学の取組について — その1 (スポーツ栄養面) —

朴澤 泰治 菊地 遙 山口 貴久
弓田 恵里香 溝上 拓志 菅野 恵子

Taiji Hozawa, Haruka Kikuchi, Takahisa Yamaguchi, Erika Yumita, Hiroshi Mizokami and Keiko Kanno : The Academic Partnership with Professional Sports Companies for Fostering Leaders of Sports. Part 1 : Sports Nutrition : Bulletin of Sendai University, 50 (1) : 47-66, September, 2018.

Key words : The Function of Support Towards Sports, The Framework and Roles Among Sports Science Universities in Development and Training of Human Resources, The Roles of the Certified Nutritionists in Professional Sports

キーワード : スポーツを支えるという機能, 人材育成面の体育系大学としての枠組み, プロスポーツにおける栄養士の役割

はじめに

「支える」という機能が, スポーツ競技面で重要となってきた。

スポーツを支える機能としては, 競技者の身体にかかわるものとして, Strength & Conditioning, Athletic Training, スポーツ栄養などが, 競技自体に関わるものとして Sports Intelligence などが, また, 競技運営面に関して, 各種 Sports Management, 安全・安心への対応などが注目されてきている。

この動向から, スポーツ指導者の育成面でも, 「支える」機能を担う人材の育成が求められるところとなっており, とりわけスポーツ・健康科学を専攻領域とする体育系大学においては, 高等教育機関として, 中教審答申の言う

「機能分化」, あるいは教育基本法にいう社会貢献の観点その他からも, この要請に対し, 様々な着眼点から対応を図っていく必要がある。

また, スポーツ・健康科学の振興にとって, 「実践に生きる専門家が共有できる, 実践知や身体知を創造し, 蓄積していくことが重要である」, との指摘がある。

鹿屋体育大学の福永前学長は, 医学界では臨床例の研究論文が数多く存在し, 新しい医学の進歩に大いに貢献していることを他山の石とし, 「スポーツの研究領域においても, スポーツ現場における数多くの実践例を論文として取り扱う雑誌の必要性を強く感じる」として, 「スポーツパフォーマンス研究」を発刊している。ちなみに, 同誌の発刊目的は, 「スポーツ

の現場における数多くの実践例を取り扱い、体育・スポーツの実践系・指導系の教育的、学問的価値の確立とその発展を目指す」としている。科研費獲得の実態等からみても、仙台大学の場合は、この意味でのスポーツ・健康科学の振興に貢献しているとは、なかなか言い難く、多面的な対応が必要となっている。

仙台大学が所在する宮城県には、硬式野球、サッカー、バスケットボールという、比較的メジャーなスポーツに属する競技において、それぞれ、プロ・スポーツを運営する企業が存在している。そこで、その存在に着目し、「支える」機能を担う人材の育成の一分野として、これら企業との間で「Academic Partnership」の名称のもとに提携関係を構築し、上述の各種機能に係る学生教育の「実践の場」を確保することとした。同時に、「Academic Partnership」構築後、未だ経験年数が少ないところではあるが、仙台大学として「実践に生きる専門家が共有できる実践知や身体知を創造・蓄積していく」ために、その取組状況を速やかに公開することとした。

本事例報告は、体育系大学に対する複眼的な社会的要請に対して、仙台大学を一つの事例として取上げ、体育系大学それ自体の「機能発揮の方向性」という健康・スポーツ科学にとってのマクロ的な社会科学的かつ高等教育運営面の「枠組み」に関する知見の提供、および、スポーツを「支える」機能に係る人材育成の方法の模索など、ミクロ的な人文・社会・自然科学面の各種知見の提供、等を目的として報告するものである。

今後、上述のスポーツ・健康科学の振興という視点からも、順次、各種実践例を整理し報告を蓄積していくが、今回は、その第一回として、ミクロ的な自然科学面の知見の提供という観点からスポーツを「支える」諸機能のうち、「スポーツ栄養」における人材養成の実践を取り上げた。その理由としては、学生教育の「実践の場」として、最も早くAcademic Partnershipの構築が実現したのがプロ・バスケットボールの運営企業であること、当該企業との1年間の提携試行において、「支える」機

能のうち「スポーツ栄養」について、学生教育の観点から専門指導者設置が求められるところとなり、体育系の大学教育としてのスポーツ栄養を学び資格を取得した管理栄養士を仙台大学から出向させることにより「実践の場」の整備を図ったこと、そして、当該管理栄養士による実践が1年を経過し、ある程度の実践例が蓄積されたこと、などを挙げるができる。

以下、提携先企業の概要について整理した後、当該管理栄養士による出向先企業への職務遂行としての「報告」等をベースに、スポーツ栄養面に係る学生教育の実践例、および、その指導実践例の順に報告する。

1. 報告対象 Academic Partnership 提携先企業との構築内容の概要

- 出向先法人名
株式会社 仙台89ERS
公益社団法人ジャパン・プロフェッショナル・バスケットボール
リーグのB2リーグ（東地区）に所属
- 出向実働期間
2017年9月1日から2018年6月30日
- 担当業務
 - ・チームスタッフとして栄養サポート業務
 - ・仙台大学学生に係るAcademic Partnership協定における栄養領域の指導
 - ・その他、チームスタッフ内の相互サポート等に関わる業務
- 栄養士のチームスタッフとしての受入について
 - ・行動スケジュールはチーム練習および試合日程に準ずる
 - ・アウェイ試合および遠征、イベント等には帯同しない
 - ・ホーム試合の際は帯同およびベンチ周りのサポートとする
 - ・チームスタッフと協力しより良いチーム環境構築に従事する

プロスポーツとの教育的連携①スポーツ栄養

○ 2017-18シーズン試合日程と結果

月	リーグ外の試合	Home	Away	日	対戦相手	得点	勝→○ 敗→●
9 月	EARLYCUP2017 TOHOKU		*	8 日 (金)	福島ファイヤーボンズ	7 6 - 6 7	○
			*	9 日 (土)	山形ワイヴァンズ	7 8 - 7 9	●
			*	10 日 (日)	岩手ビックブルズ	8 1 - 8 3	●
		*		30 日 (土)	Fイーグルス名古屋	6 2 - 8 4	●
10 月		*		1 日 (日)	Fイーグルス名古屋	7 2 - 7 7	●
			*	6 日 (金)	金沢武士団	8 0 - 7 9	○
			*	7 日 (土)	金沢武士団	7 0 - 7 3	●
			*	14 日 (土)	バンビシャス奈良	8 9 - 6 9	○
			*	15 日 (日)	バンビシャス奈良	8 2 - 6 8	○
		*		21 日 (土)	岩手ビックブルズ	9 2 - 9 4	●
		*		22 日 (日)	岩手ビックブルズ	7 6 - 6 0	○
		*		25 日 (水)	福島ファイヤーボンズ	7 5 - 7 7	●
11 月	第 93 回天皇杯全日本 バスケットボール選手権大会	*		4 日 (土)	広島ドラゴンズ	9 5 - 8 0	○
		*		5 日 (日)	広島ドラゴンズ	1 0 8 - 8 9	○
			*	11 日 (土)	山形ワイヴァンズ	7 4 - 8 6	●
			*	12 日 (日)	山形ワイヴァンズ	8 3 - 8 8	●
		*		18 日 (土)	金沢武士団	7 5 - 6 7	○
		*		19 日 (日)	金沢武士団	8 7 - 9 7	●
			*	25 日 (土)	横浜ビー・コルセアーズ	7 6 - 1 1 0	●
12 月			*	2 日 (土)	岩手ビックブルズ	7 1 - 4 4	○
			*	3 日 (日)	岩手ビックブルズ	7 9 - 6 9	○
			*	8 日 (金)	アースフレンズ東京	8 6 - 6 7	○
			*	9 日 (土)	アースフレンズ東京	8 2 - 8 8	●
		*		16 日 (土)	信州ブレイブウォリアーズ	7 8 - 6 7	○
		*		17 日 (日)	信州ブレイブウォリアーズ	5 8 - 8 1	●
		*	*	20 日 (水)	福島ファイヤーボンズ	8 7 - 1 0 0	●
		*		23 日 (土)	熊本ヴォルターズ	7 6 - 8 6	●
		*		24 日 (日)	熊本ヴォルターズ	6 9 - 5 3	○
			*	30 日 (土)	青森ワッツ	8 8 - 8 6	○
1 月		*		31 日 (日)	青森ワッツ	8 5 - 9 4	●
		*		20 日 (土)	山形ワイヴァンズ	6 6 - 9 1	●
		*		21 日 (日)	山形ワイヴァンズ	7 0 - 8 4	●
		*		27 日 (土)	秋田ノーザンハビネッツ	5 0 - 7 1	●
		*		28 日 (日)	秋田ノーザンハビネッツ	5 8 - 7 6	●
2 月			*	3 日 (土)	群馬クレインサンダーズ	7 6 - 1 0 8	●
			*	4 日 (日)	群馬クレインサンダーズ	6 8 - 9 2	●
		*		10 日 (土)	愛媛オレンジバイキングス	8 9 - 8 4	○
3 月			*	3 日 (土)	ライジングゼファークワーズ	5 8 - 1 0 6	●
			*	4 日 (日)	ライジングゼファークワーズ	5 1 - 5 8	●
			*	10 日 (土)	福島ファイヤーボンズ	7 0 - 7 7	●
			*	11 日 (日)	福島ファイヤーボンズ	6 8 - 5 9	○
		*		17 日 (土)	山形ワイヴァンズ	6 2 - 6 3	●
		*		18 日 (日)	山形ワイヴァンズ	6 8 - 6 6	○
			*	24 日 (土)	Fイーグルス名古屋	7 8 - 8 7	●
			*	25 日 (日)	Fイーグルス名古屋	8 5 - 8 8	●
			*	28 日 (水)	青森ワッツ	9 3 - 9 4	●
4 月		*		31 日 (土)	茨城ロボッツ	6 8 - 7 7	●
		*		1 日 (日)	茨城ロボッツ	7 6 - 8 4	●
		*		7 日 (土)	岩手ビックブルズ	9 1 - 7 9	○
			*	8 日 (日)	岩手ビックブルズ	8 1 - 7 9	○
			*	14 日 (土)	香川ファイブアローズ	7 5 - 6 8	○
			*	15 日 (日)	香川ファイブアローズ	7 0 - 7 9	●
			*	21 日 (土)	秋田ノーザンハビネッツ	8 2 - 9 2	●
			*	22 日 (日)	秋田ノーザンハビネッツ	6 9 - 7 5	●
		*		28 日 (土)	福島ファイヤーボンズ	7 3 - 8 6	●
5 月		*		29 日 (日)	福島ファイヤーボンズ	8 4 - 8 9	●
			*	2 日 (水)	青森ワッツ	8 6 - 9 1	●
			*	4 日 (金)	愛媛オレンジバイキングス	9 1 - 1 0 2	●
			*	5 日 (土)	愛媛オレンジバイキングス	8 9 - 9 4	●

○ チームスタッフ体制

ヘッドコーチ(1), アシスタントコーチ(1), チームオペレーター(1), アスレティックトレーナー=AT(1), 通訳(1)

○ 契約選手

選手数	平均年齢	平均身長	平均体重	一人暮らし数	既婚者数
17 人	26.8 歳	191.5 c m	108.6 kg	14 人	3 人

○ チームスケジュール 1週間の流れ（ホーム戦の場合）

曜日	場所	チームスケジュール
月	ハレオドーム	ミーティング
火	—	off
水	ハレオドーム グラン・スボール	ミーティング コンディショニング 練習、後片づけ
木	ハレオドーム グラン・スボール	ミーティング 練習、後片づけ トレーニング
金	ハレオドーム	チーム練習、後片づけ
土	ハレオドーム カメイまたは ゼビオアリーナ	練習、帯同準備 会場入り、準備 アップ、試合、ミーティング 後片づけ
日	カメイまたは ゼビオアリーナ ハレオドーム	会場入り、準備 アップ、試合、ミーティング 撤退作業、後片づけ

- ・チームスケジュールは主にヘッドコーチが決定する
- ・練習時間および場所は外気温を考慮し調整されている
(夏季8:00～、冬季12:00～)
- ・スタッフは練習開始 90 分～60 分前から練習準備等行う
- ・選手は 60 分位前から各自シューティングやストレッチ、
テーピング等行う
- ・基本的には月末に翌月 1 カ月のスケジュールが提示される

○ 練習拠点地

ハレオドーム、グランスボール長町(仙台市太白区長町)



ハレオドームが使用不可の場合、明成高校の明仙バスケ・ラボ（仙台市青葉区川平）や、東北生活文化大学高校体育館（仙台市泉区虹の丘）で行われることもあった。



○ 現場運営について

練習開始前	<ul style="list-style-type: none"> ・体重測定を各自で行ってもらい、ホワイトボードに記録してもらう ・選手のコンディションチェック（疲労感、睡眠時間、朝食、体調等の聞き取り調査） ・コンディションについて AT に報告（HC と AT 間で練習内容の調整のため） ・練習時のドリンク作成（スポンサーの製品を使用） ・チームミーティングのセッティングなど
練習中	<ul style="list-style-type: none"> ・給水活動、ドリンク補充 ・練習補助（ゲームタイマー、スタッツ記録、コートキーパー） ・シューティングリバウンド補助
練習後	<ul style="list-style-type: none"> ・プロテイン提供（スポンサー製品使用） ・選手とのコミュニケーション ・洗い物、片付け、洗濯等 ・必要に応じてスタッフミーティング実施 ・シンクの清掃など

※スタッフミーティング

選手のコンディション管理はATに一任されているため、基本的にATに体組成結果や変動、食事状況など報告を行う。また、チームの特徴に合わせた栄養指導の考案するために協議を行う。（AT以外のスタッフとは簡潔に情報共有を行う）

○ 試合帯同について

試合前	<ul style="list-style-type: none"> ・選手たちがシューティング、ゲームプランの確認を行っている最中に帯同で使用する物品準備を行う ・サプリ、ジャグタンク、プロテイン、ボトル、水、タオル、洗浄用具、ラック、氷、その他クーラーボックス、セルフケア用品、マット、バスケットボール等を社用車に積み、試合会場に運んでもらう ・会場入りし、ドリンク作りを行う ・補食を持参している選手の内容確認、食べるタイミング等アドバイス ・試合専用タオルのナンバリング ・ベンチ裏のセッティング（ジャグタンク、水の補充、クーラーボックス、ADI 等 設置） ・選手のシューティング、アップ時の給水 ・第3者からの禁止薬物混入を防ぐため飲料やサプリの管理
-----	---

試合中	<ul style="list-style-type: none"> ・ベンチ裏においてドリンク補充、上着、タオルの受け渡し等トレーナーアシスタントを行う ・ハーフタイム時はロッカールームに戻るためドリンク、上着、タオル全般を運ぶ
試合後	<ul style="list-style-type: none"> ・プロテイン提供（スポンサー製品） ・試合2日目はロッカールーム撤退作業、社用車へ各種物品搬入 ・必要に応じてスタッフミーティング実施

○ ホーム試合の会場



カメイアリーナ（仙台市太白区富沢）



ゼビオアリーナ（仙台市太白区長町）

2. 出向実働期間中 全体スケジュール

月	体組成 測定	食事 調査	個人 栄養 指導	チーム 栄養指導	教育課程内 学生 基礎教育	教育課程外 学生 上級研修
9	○	○		食事調査結果フィードバック		
10	○			資料提供 ① ・試合時の食事		
11	○				○	

12				セミナー ・スポーツ選手にとっての栄養の役割 ・バランスの良い食事の摂り方	○	
1	○			資料提供 ② ③ ・チームスケジュールに応じた食事の摂り方 ・試合前、中、後の食事		
2	○			コンディション調査 ・睡眠時間、疲労度、朝食摂取状況、体調		○
3				コンディション調査 ・睡眠時間、疲労度、朝食摂取状況、体調		
4	○			コンディション調査および 体組成結果のフィードバック		
5	業務整理・報告書作成					

3. 学生教育

1) 教育課程内 学生基礎教育

「支える」機能の各学習内容は全学科に跨っており、教育課程内で「支える」機能の実践経験場面を設定するとなれば、教養教育に属する必修科目を対象とせざるを得ないことから、対象科目として、2年次に開講する必修科目「キャリアプランニングⅡ」が、当面、条件適合性が最も高いということで、当該科目を「Academic Partnership」の教育課程内の対象科目として設定し、Strength & Conditioning, Athletic Training, スポーツ栄養, Sports Intelligence, Sports Management, そして、コーチングという「支える」機能の要素別に履修学生を募った。

「キャリアプランニングⅡ」は、必修科目として、学士力を前提とした卒業後の就職選択を支援する科目として設置され、講義方式・実践経験方式、および実践経験先を自己開拓とするか・紹介先とするか、といった自己責任に基づく選択肢等を伴う科目であり、プロ・スポーツ球団という、職業選択面において体育系大学の学生にとって最もシビアな感覚で経験を得ることができる環境での実践は、同方式を選択した学生のみならず、本科目自体の「質の向上」につながるものである。

スポーツ栄養という「支える」機能については、2年生12名を対象学生として、次の基礎教育を実施した。

回	日時	人数	場所	内容
1	11月7日(火) 15:00~18:00	12名	佐藤工業 事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・研修内容の説明 ・ATからみた管理栄養士の役割 ・質疑応答 ・ワークシート① A3用紙1枚 ・競技特性、対象者に関すること ・考えられる栄養サポートについて
2	11月14日(火) 15:00~17:30	8名	佐藤工業 事務所	<ul style="list-style-type: none"> ・業務内容説明 ・現場での栄養指導、スタッフ連携、練習補助、給水活動、試合帯同等 ・栄養アセスメントについて 身体状況、栄養摂取状況、生活環境の調査等 ・ワークシート② A3用紙1枚
	11月28日(火) 15:00~17:30	4名		<ul style="list-style-type: none"> ・行動変容段階モデル、行動変容技法、行動意思理論、社会的学習理論、栄養カウンセリング等 ・選手の食事内容一部紹介
3	12月5日(火) 12:30~15:30	12名	ハレオ ドーム	<ul style="list-style-type: none"> ・練習見学 ・身体活動量等の把握
4	12月16日(土) 16:30~20:00	12名	カメイ アリーナ	<ul style="list-style-type: none"> ・試合見学 ・試合時の身体活動量等の把握

初回の基礎教育ということもあり、結果概要は次の通りであった。

- ・この時期火曜日は15時からハレオドームは使用できず、チーム練習は14時に終了していた。
- ・予定していた研修日程とチームスケジュールが合わず、現場での研修が実施できなかった。
- ・1, 2回目はワークシートを用いた研修を行った。
- ・大学での実施は科目設定の趣旨から外れるため、大学の施設は使用できなかった。
- ・佐藤工業事務所は法人営業部マネージャーに手配してもらった。
- ・練習見学および試合見学が序盤にあると実践手順がスムーズだったと考える。

※佐藤工業事務所所在地

ハレオドームおよびスーパースポーツゼビオ

あすと長町店の近辺(徒歩1分程度)

※学生への連絡は、キャリアプランニングⅡの担当教員が担当した。

2) 教育課程外 学生上級研修

プロ・スポーツ球団での実践という場面は、本来は、「支える」機能自体をより深化させる場面である。「支える」機能を知識・技術面から学習する学生のみならず、就業力向上を図る教育体系の「質の向上」面からも、2学年のみならず、より上位の学年においても実践の場として活用を図れる絶好の機会となる。

スポーツ栄養という「支える」機能については、4年生3名を対象学生として、上級研修を次の通り実施した。なお、教育・研究の「質の向上」の観点から、研修経験の蓄積をもとに、専門教育における関連科目を活用して教育課程内での取組に深化させる必要がある。

プロスポーツとの教育的連携①スポーツ栄養

回	日時	場所	内容
1	2月11日（日） 12：00～17：30	カメイアリーナ	<ul style="list-style-type: none"> ・仙台 89ERS での管理栄養士の役割に関する説明 ・チームスポンサー提供品、補食に関する説明 ・チーム、選手の特徴（栄養指導前後での選手の食事状況等） ・試合見学（選手のプレー状況、スタッフの業務見学） ・ドリンク提供の補助、ミーティング見学 ・AT への質疑 ・振り返り
2	2月15日（木） 9：30～15：00	明成高校	<ul style="list-style-type: none"> ・選手へのコンディションチェック見学 ・現場がスポーツ栄養士に求めること（AT より） ・練習内容についての説明 ・練習、ウエイト見学およびドリンク作り ・選手への質疑 ・振り返り
3	2月22日（木） 9：00～12：30	明成高校	<ul style="list-style-type: none"> ・選手へのコンディションチェック体験 ・体組成測定補助 ・栄養指導内容の詳細について説明 ・練習見学およびドリンク作り ・選手、AT への質疑 <p>※ハレオボディプラスでのトレーニングで移動のため、研修は午前で終了</p>

初回の上級研修ということもあり，結果概要は次の通りであった．

- ・研修人数が適切であった．
- ・ホーム試合の研修をもう1日設けることも可能である．
- ・練習日の研修で選手やチームスタッフと顔合わせ等を実施してから試合日の研修を行ったほうが，受け入れ側も対応しやすかったと考える．
- ・チームスケジュールが出るのが毎月末となるため，日程案を提示することが遅くなってしまふこと，チームスケジュールが変更になることが多々あるため，学生に流動的に対応してもらわざるを得ない．

（通常，ハレオドームを活動拠点としているが，外気温の影響を受ける施設であるため，冬季は設備が整っている明成高校での練習となることが多い）

- ・遠征の多い月は避けたほうが，選手やチームの負担にはならないと考える．

※学生への連絡は，管理栄養士が行った．

また，研修報告書を参加学生に作成してもらった．

4. 管理栄養士栄養指導の実践例

(1) チームサポートの概要

食事調査結果 フィードバック	9月下旬、練習終了後に1人あたり10分程度の面談を実施し、個人として不足している栄養素の説明や、補うためのアドバイスを行った。
資料提供①	試合期の食事についてパワーポイントで作成したものをPDF化し、チームオペレーターから選手にメール配信。(直後に遠征試合を控えていたため、レクチャー時間がとれず、資料提供とした)
セミナー	12月上旬、チームミーティングおよびスカウティング・ビデオ傾聴後に実施。ハレオドームのモニターを使用し、パワーポイントを用いてプレゼンを15分程度行った。スポーツ選手にとっての栄養の役割、エネルギー及び栄養素の不足時の症状 エネルギー源となる栄養素、エネルギー産生と身体機能調節に関する栄養素、身体づくりと身体機能調節に関する栄養素、バランスよく栄養素をとるポイントを紹介した。また、本人からの了承を得て、プロとしての経歴が長く、食事に対する意識の高い選手の食事をチームに紹介し、選手からプロ選手としての食事の捉え方や長年取り組んだ成果など伝えてもらった。終了後、セミナーで紹介した各種栄養素の役割や多く含まれている食品、バランスの良い献立例を記載したリーフレットをラミネートして配布した。
資料提供②	指導陣代替に伴いチームスケジュールが大きく変更となったことにより、スケジュールに応じた食事の摂り方、補食の摂取するタイミング、内容について記載したリーフレットを作成した。1月中旬、練習終了後、ハレオドームで資料配布およびモニターを使用して消化、吸収を考慮したエネルギー補給の際の注意点、補食の摂取タイミングと補食として適した物など補足説明を行った。
資料提供③	後半シーズンが始まる前の週である1月中旬、練習終了後、試合前後の食事、補食についてまとめたリーフレットを配布し、資料に沿って説明を行った。
コンディション調査	選手とのヒアリング時間を確保するため、ATと協議し、練習前の時間を活用し、夜間睡眠時間、疲労度、朝食内容、体調について調査することとなった。疲労度は4段階評価、朝食は主食、主菜、副菜、果物、牛乳・乳製品のカテゴリーで分けて摂取状況を確認した。
コンディション調査 体組成結果 フィードバック	体重、除脂肪量の推移をグラフ化し、体重、体脂肪率、体脂肪量、除脂肪量の数値を表にまとめた。朝食の摂取状況は月ごとに平均値を表した。また、疲労度と睡眠時間をグラフ化し、個別のアドバイス等を記入した。

- ・基本的にATと協議し、現場の要望に応えるようにサポートを進めた。
- ・チームスケジュールに流動的に対応する必要があったため、そのなかで栄養サポートの時間を組み込むこと、計画的なサポートを行うことは、やや、難しい状況にあった。
- ・外国籍選手にはATに英訳してもらった資料の配布を行った。

(2) 食事調査

9月下旬、練習終了後、食事調査の趣旨、期間、方法について記載した資料の配布と口頭説明を行った。調査期間は3日間とし、写真撮影法と食事記録法（秤量記録法および目安量記録法）を併用して調査を行った。食事の写真については、LINE@の食事調査専用アカウントを開設し、随時送ってもらうようにした。記録表については、調査終了翌日に3日分まとめたものを回収した。

写真と記録表をもとにエクセル栄養君Ver.8で分析を行った。アーリーエントリーで2月に加入した選手（大学生）に関しては、2月中旬の3日間で食事調査を行った。（調査が初めての選手が多く食事記録が不十分であったこと、サプリメント等の既製品の栄養価は繁多されていないため、分析値の誤差は大きいと考えられる。）

① エネルギー

推定エネルギー必要量は下記の式（JISS国立スポーツ科学センターの式）で算出した。
 $\rightarrow 28.5(\text{kcal/LBM}) \times \text{除脂肪量}(\text{kg}) \times \text{身体活動レベル} 2.0 (\text{球技系、通常練習期})$

結果 = 推定エネルギー必要量を上回る選手は0名であった。

ポジション	選手	推定エネルギー必要量 (kcal)	摂取エネルギー量 (kcal)	推定エネルギー必要量に対する 摂取エネルギーの割合(%)
PG	A	3133	2838	90.6
	B	3453	2376	68.8
	C	3574	2781	77.8
SG	D	3689	2651	71.9
	E	3855	2152	55.8
	F	3874	2224	57.4
	G	3973	2415	60.8
SF	H	4082	2064	50.6
	I	4179	2673	64.0
PF	J	4583	2837	61.9
	K	4901	3483	71.1
—	—	—	—	平均 66.4

② 各栄養素

各栄養素	基準値	単位	平均	標準 偏差	最大	最小	基準値到達者人数の 割合 (%)
タンパク質	体重あたりの必要量 1.4～1.7 g	g	1.3	0.3	1.8	0.9	27.3
脂質	総エネルギーの 占める割合 20～30%	%	30.4	6.2	38.4	19.1	18.2
炭水化物	体重あたりの必要量 5～7 g	g	3.9	0.8	5.1	2.9	18.2
カリウム	目安量 18～49 歳 2500 mg	mg	2999	864	4945	1864	72.7
カルシウム	推奨量 900mg の 20%増 1080 mg	mg	585	271	968	224	0.0
マグネシウム	推奨量 18～49 歳 370 mg	mg	336	113	579	194	36.4
鉄	推奨量 7.5mg の 20%増 9.0 mg	mg	10.1	3.1	15.2	6.0	45.5
亜鉛	推奨量 18～49 歳 10 mg	mg	13.8	3.7	20.2	9.1	90.9
ビタミン A	推奨量 900mg の 20%増 1080 μ g	μ g	536	216	960	193	0.0
ビタミン D	目安量 18～49 歳 5.5 μ g	μ g	8.0	7.6	22.8	1.6	45.5
ビタミン B1	0.6mg/1000kcal	mg	0.51	0.10	0.67	0.33	0.0
ビタミン B2	0.6mg/1000kcal	mg	0.60	0.16	0.84	0.39	9.1
ビタミン B6	推奨量 18～49 歳 1.5ng	mg	1.74	0.44	2.40	1.12	72.7
ビタミン B12	推奨量 18～49 歳 2.4 μ g	μ g	9.7	7.7	27.7	4.1	100.0
ビタミン C	推奨量 18～49 歳 100mg	mg	107	60	214	37	45.5
食物繊維総量	目標量 18～49 歳 20g	g	15.2	4.3	25.5	9.1	9.1

食事調査は対象者の負担も大きいため、シーズン中、シーズン終了時の栄養素摂取状況の評価まではできなかった。

- ・総エネルギーに対する脂質エネルギーの占める割合は30%超の選手が多かった。
- ・選手全員が基準値に到達していたのはビタミンB12のみであった。
- ・カルシウムおよびビタミンA、ビタミンB1に関して基準値を満たしている者は0名であった。

- ・緑黄色野菜、魚、牛乳・乳製品、果物の摂取が少ない傾向が見受けられた。

③ 体組成測定

測定器は仙台大学のスポーツ科学実践機構が管理しているInBodyS10を借用した。練習場所に応じてハレオドームまたは明成高校で測定を行った。測定期間を4～5日間設け、練習開始の1時間前からおよそ20分前までの時間で、数名ずつ測定を実施した。尚、チームスケジュールを考慮して遠征の移動日や、試合

プロスポーツとの教育的連携①スポーツ栄養

のある週末などは測定日から外すようにした。
当初は月に1回の測定を予定したが、12月、3月

は遠征が多く、測定期間を組み込むことができない状況であった。

日本人選手体組成結果

ポジション	選手	身長 (cm)	2017年9月			2018年4月			変化		
			体重 (kg)	除脂肪 量(kg)	体脂肪 率(%)	体重 (kg)	除脂肪 量(kg)	体脂肪 率(%)	体重 (kg)	除脂肪 量(kg)	体脂肪 率(%)
PG	A			56.6	16.4		59.5	11.8	-0.2	+2.9	-4.6
	B			60.8	18.4		59.5	19.8	-0.4	-1.3	+1.4
	C			-	-		62.3	16.4	-	-	-
	平均			58.7	17.4		60.4	16.0	-	-	-
SG	D			73.6	7.7		74.2	6.1	-0.7	+0.6	-1.6
	E			72.4	13.1		76.3	8.6	+0.2	+3.9	-4.5
	F			70.2	16.1		70.7	13.9	-1.6	+0.5	-2.2
	G			-	-		66.6	12.5	-	-	-
	平均	186.5	82.2	72.1	12.3	80.2	72.0	10.3	-	-	-
SF	H			74.7	15.3		71.5	14.6	-4.5	-3.2	-0.7
	I			75.3	16.6		76	16.2	+0.4	+0.7	-0.4
	平均	188.5	89.3	75.0	16.0	87.2	73.8	15.4	-	-	-
PF	J			-	-		80.3	15.9	-	-	-
	K			86	18.8		86.2	14	-5.6	+0.2	-4.8
	平均	195.5	105.9	86	18.8	97.9	83.3	15.0	-	-	-

外国籍選手体組成結果

ポジション	選手	身長 (cm)	2017年9月			2018年2月			変化		
			体重 (kg)	除脂肪 量(kg)	体脂肪 率(%)	体重 (kg)	除脂肪 量(kg)	体脂肪 率(%)	体重 (kg)	除脂肪 量(kg)	体脂肪 率(%)
PF	L			91.8	3.0		94	3.6	+3.0	+2.2	+0.6
	M			97.2	10.8		-	-	-	-	-
	N			98.2	5.8		-	-	-	-	-
	平均	204.0	102.6	95.7	6.5		94	3.6	-	-	-
C	O			106.1	22.5		98.6	27.5	-0.9	-7.5	+5.0
	P			-	-		110	3.8	-	-	-
	平均	208.5	136.9	106.1	22.5	125.4	104.3	15.7	-	-	-

- ・シーズン終盤では、体脂肪率が減少し、除脂肪量が増加した選手が多かった。
- ・体重および除脂肪量が大きく減少したH選手は3月に罹った疾患の影響だと考えられる。

- ・除脂肪量が大幅に減少したO選手は、減量に試み菜食主義になったためだと考えられる。

④ 骨ミネラル量

カルシウムの基準値に到達した者が0名だったため、InBodyS10の測定項目にある骨ミネラル量をモニタリングした。基準値についてはInBodyS10による身長から算出された理想体重

あたりの標準範囲の下限値を適用した。

※骨に存在するミネラル成分の総量を意味する。除脂肪量から筋肉量を引いた値にも相当する。不足すると骨粗鬆症や骨折のリスクが高くなる。

日本人選手骨ミネラル量 (kg)

ポジション	選手	身長 (cm)	基準値	2017 年 9 月	2018 年 4 月	変化
PG	A		2.50	3.01	3.4	+0.39
	B		2.75	3.36	3.3	-0.06
	C		2.89	-	3.5	-
SG	D		3.40	4.01	4.23	+0.22
	E		3.28	3.95	4.49	+0.54
	F		3.19	3.91	4.18	+0.27
	G		3.12	-	4.02	-
SF	H		3.29	4.34	4.31	-0.03
	I		3.40	4.35	4.63	+0.28
PF	J		3.47	-	4.87	-
	K		3.65	4.94	5.11	+0.17

外国籍選手骨ミネラル量 (kg)

ポジション	選手	身長 (cm)	基準値	2017 年 9 月	2018 年 2 月	変化
PF	L		3.89	5.35	5.4	+0.05
	M		3.58	6.16	-	-
	N		4.00	5.93	-	-
C	O		3.89	6.93	6.34	-0.59
	P		4.19	-	6.89	-

・シーズン終盤で骨ミネラル量が増加した選手が多かった。

食事調査は実施できていないため一概に食事が改善されたと断言はできないが、選手とのヒアリングや練習後の食事観察において、食事内

容に変化が見受けられた。そのためシーズンの終盤で除脂肪量、骨ミネラル量の増加に繋がったのではないかと考える。骨ミネラル量の妥当性は不明瞭のため、骨密度測定器使用の検討も必要である。

(プロバスケットボールチームの栄養サポート実施にあたっての留意事項)

特徴

- ・ オフ期間の5～6月はチームとして集まることはイベント等があるときのみ
- ・ 全試合が終了後、チーム練習は一切行われない
- ・ オフ期間を利用して帰省する選手もいる
- オフ期間に指導することはできない
- ・ 次期の選手契約およびスタッフの契約は5～6月に行われる
- ・ 日本人選手の契約は基本的に1年である（7月1日～6月30日まで）
- ・ 途中で契約解除になることもある
- ・ チーム体制が確定し、チーム始動開始するのは7月からである
- 誰が残留するか、6月末までわからない
- ・ 準備期は7～8月の2か月間である
- ・ 試合期は9～5月上旬までの約8か月である
- ・ 開幕に照準を合わせる必要がある
- 準備期（7～8月）に栄養サポートを開始する必要がある
- ・ チームスケジュールは毎月月末に翌月の予定が提示される
- ・ 練習時間、場所が直前に変更になることは大いにあり得る
- 栄養指導の時間を予め組み込むことはできない

選手

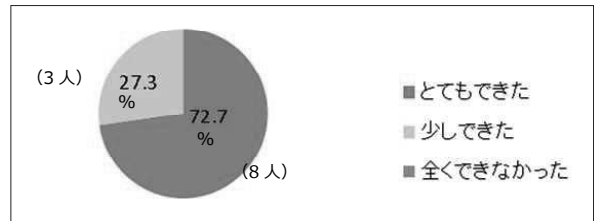
- ・ 独身選手が多く、外食やコンビニの利用頻度が高い傾向にある
- ・ 魚、副菜、果物、乳製品の摂取が少ない

以上

参考1 <アンケート結果>

シーズン終了後実施したアンケートの結果は次の通りであった。

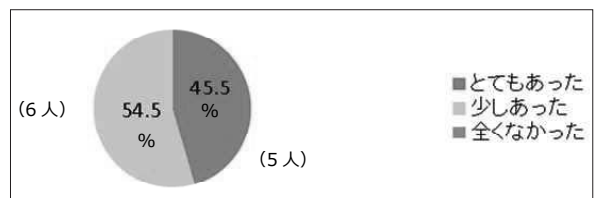
1. 栄養に関して、これまで知らなかった知識や情報を得ることができましたか



2. どんな知識や情報が役立ちましたか（自由記述）

- ・ 試合時や練習前などの食事の摂り方や必要な栄養素について
- ・ 減量の際の食事の摂り方
- ・ 栄養素の組み合わせの話が役立った
- ・ 体組成を測ることで自分の身体の情報を知ることができた
- ・ 体重維持、増量の仕方
- ・ 疲労回復に効果的な食事
- ・ 食事のバランスや、個人として足りない栄養素
- ・ 試合前の食事や補食のタイミングなど

3. これまでのシーズンと比較し、食生活で変化した点、改善した点はありますか

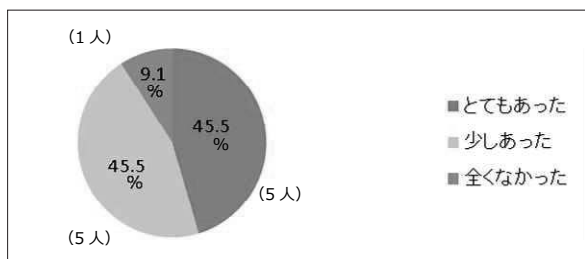


4. 具体的に変わったことや改善したこと、継続してきたことなど努力した点を教えてください（自由記述）

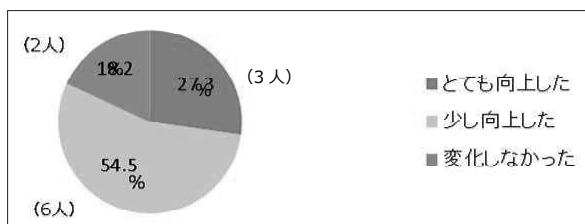
- ・ 昔からよく立ち眩みなど貧血症状があったがなくなった。
- ・ 必ず朝食を摂り、練習後も補食をすぐ摂るようにした。

- ・練習後の補食の摂り方や試合後の食事等を工夫できた.
- ・朝食の内容がこれまでにないくらい変化した. 夕飯は自炊メインで調味料も無添加にした.
- ・1日3食だけでなく補食を摂るようにし, エネルギー不足な状態を極力減らすようにした.
- ・自炊だと偏ってしまうため, 定食屋でバランス良く摂取するようにした.
- ・野菜, 魚, 果物の摂取量を多くした.
- ・一人暮らしになり自分で栄養をできるだけ考えて自炊するようになった.
- ・今までより乳製品やビタミン類を摂るようになった.
- ・練習後補食を摂るようになった.
- ・食事のバランスを考えるようになった.

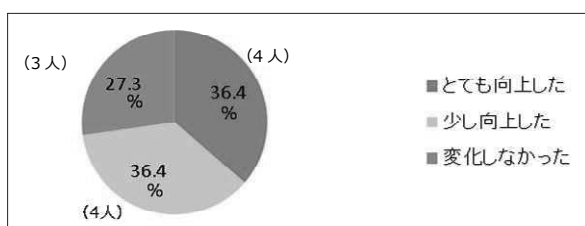
5. 食生活を変えてから, 短期的または長期的に身体の変化はありましたか



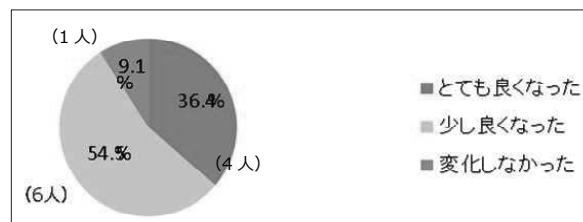
6. 疲労回復の度合いはいかがでしたか



7. 睡眠の質に変化はありましたか



8. 体調はいかがでしたか



9. その他に身体の変化があれば教えてください (自由記述)

- ・疲労が軽減し, シーズンを通して大きな怪我もなく, 体重の維持の仕方, シーズン通して体重の増加の仕方, 疲労回復に大切な食料, 食べるタイミング飲むタイミング等々, ワンシーズン通して大怪我もなく過ごせたのは食事の改善があり体の疲労を軽減できたからだと思っています体重の維持の仕方, シーズン通して体重の増加の仕方, 疲労回復に大切な食料, 食べるタイミング飲むタイミング等々, ワンシーズン通して大怪我もなく過ごせたのは食事の改善があり体の疲労を軽減できたからだと思っています良い状態を維持できた.
- ・体重をキープして筋肉量を増やすことができた.
- ・食生活を変え, 良い減量ができ動けるようになった.
- ・シーズン前から取り組んでいた減量に成功し, シーズン終盤には筋肉量を維持したまま体脂肪率が減少した.
- ・便秘が改善された.
- ・昨シーズンは何回か怪我をしたが, 今シーズンは大きな怪我をしなかった.
- ・集中力が上がった.

10. 栄養面で今後自分自身の課題だと感じていることはありますか (自由記述)

- ・間食をもっと摂るようにして身体づくりをし

たい。

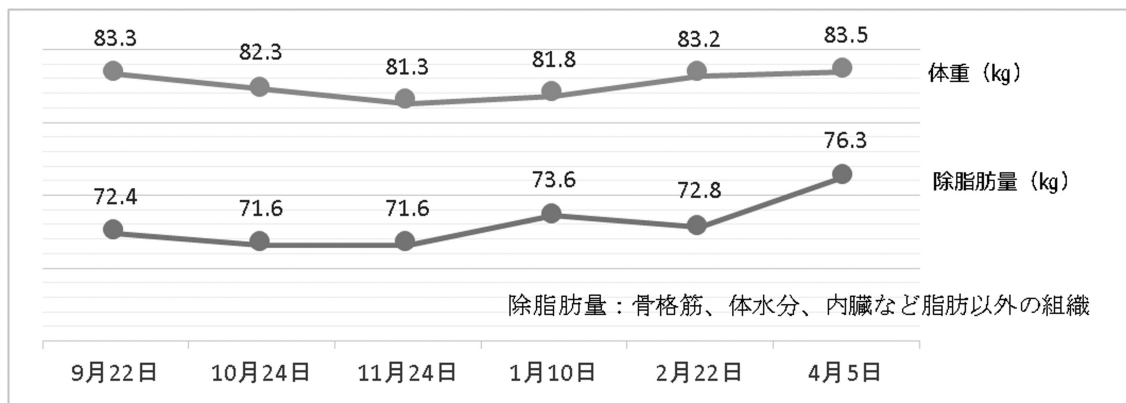
- ・タンパク質の摂りすぎを見直し、不足気味な果物などを摂るようにする。
- ・引退後に規則正しい生活習慣と食習慣を続けられるか。
- ・朝食をしっかり食べること。
- ・継続することの難しさを痛感した。これからも意識的に頑張っていきたい。
- ・野菜を摂取すること。
- ・常にバランスよく摂取できるようにしていくこと。
- ・体脂肪を減らし、筋肉量を増やす
- ・糖質とビタミンを摂ること

1 1. 栄養サポートを受けた内容を、今後どのように役立てたいと思いますか（自由記述）

- ・学んだことを毎日継続して怪我のないような身体づくりをしたい。
- ・引退後の生活にも役立てたい。
- ・疲労がたまりにくい身体を作っていきたい。
- ・学んだことを参考にして自炊もしていきたい。
- ・自分自身でもスポーツ栄養学を勉強していきたい。

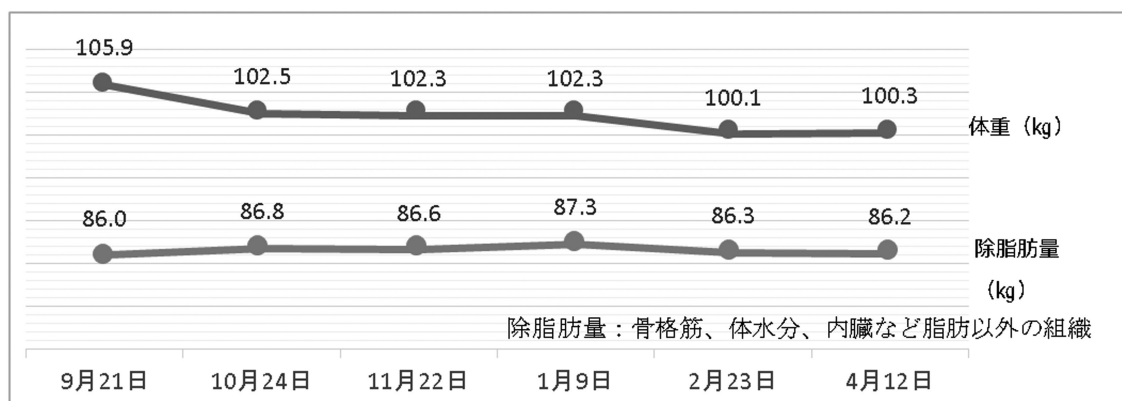
参考2 ＜体組成測定結果 一例＞

○ 除脂肪量の増量に成功した選手



測定日	9月22日	10月24日	11月24日	1月10日	2月22日	4月5日
体重 (kg)	83.3	82.3	81.3	81.8	83.2	83.5
除脂肪量 (kg)	72.4	71.6	71.6	73.6	72.8	76.3
体脂肪量 (kg)	10.9	10.8	9.7	8.2	10.4	7.2
体脂肪率 (%)	13.1	13.1	11.9	10.0	12.5	8.6



○ 除脂肪量を維持したまま減量に成功した選手





測定日	9月21日	10月24日	11月22日	1月9日	2月23日	4月12日
体重 (kg)	105.9	102.5	102.3	102.3	100.1	100.3
除脂肪量 (kg)	86	86.8	86.6	87.3	86.3	86.2
体脂肪量 (kg)	19.9	15.7	15.7	15	13.8	14.1
体脂肪率 (%)	18.8	15.5	15.7	14.6	13.8	14.0

参考3 <食事内容の変化一例>

栄養指導前

9月21日昼食	9月22日昼食
	
<ul style="list-style-type: none"> ・鶏肉 ・ブロッコリー ・ミニトマト ・白米 	<ul style="list-style-type: none"> ・白米 ・卵 ・鶏肉

栄養指導後

10月21日昼食	11月21日昼食
	
<ul style="list-style-type: none"> ・ブロッコリー ・白菜 ・豚肉 ・チーズ ・しめじ 	<ul style="list-style-type: none"> ・白米 ・ひじきの煮物 ・鯖の塩焼き ・卵焼き ・筑前煮

- ・栄養指導前に比べて栄養指導後は食材の数が圧倒的に増えた
- ・肉類だけでなく魚も積極的に摂るようになった

参考4 <チームスタッフからの評価>

・ヘッドコーチ

選手の食事に対する意識や取り組み方を栄養士から情報共有することで、その選手の競技に対する意欲やモチベーションを判断する一材料となった。

・トレーナー

栄養サポートをきっかけに、セルフマネジメントを意識する選手が増えた。栄養面だけでなく競技への取り組み方やプロ意識が向上したと感じる。以前と比べて選手たちの食べ物を見る目が変わり、試合前の補食や遠征先でも選択する食事が改善された。チームメイト同士でも、食事に関して声を掛け合う姿も見受けられた。栄養サポート介入後、チームの模範となり食事を摂る選手に、良い影響を受けた選手もいる。栄養指導の内容を実践し、食習慣の安定、回復力向上、集中力が持続されるようになった選手もいる。競技力向上に欠かせない要素であるコーチング、トレーニング、ケア、そして栄養が加わったことで、選手のパフォーマンス向上

に繋がった。このように栄養サポートが競技力向上の土台（身体づくり）に大きく貢献したのは確かである。今後、運動生理学的側面から数値化した客観的評価を取り入れたく、仙台大学との提携をより充実させたい。

参考5 <管理栄養士考察>

アンケート結果より、シーズンを通して選手の知識普及やウエイトコントロールに役立つことができたと考えられる。当職の籍が仙台大学であるため、大学の機材を借用して体組成測定を定期的の実施することができた。測定により身体の客観的な数値の変化をみてとれるので、自身の結果に興味を示す選手が多くなり、食事の内容について考慮するきっかけにもなったと思われる。また、選手の主観ではあるが、実際に身体の変化を感じられたと答えた選手も多かった。仙台89ERS専属の管理栄養士としてチームに在籍し、単発的な栄養指導ではなく長期的に栄養サポートを行ったことで得られた結果だと考える。栄養指導をする際に、専門知識

や栄養指導能力はもちろん必要であるが、同等に対象者と信頼関係を築くことが重要である。チームスタッフとして現場運営に携われたことは、シーズンを通して選手からの信頼を得ることに繋がった。また、独自の案だけではなく、チームスタッフと協議しチームの特徴に合わせた栄養指導を考案することができた。さらに練習前後で選手からの質問に対するフィードバックをすぐにできたため、現場ベースのサポートは有効だったと考えられた。

先述した通り継続的でかつ長期的な栄養サポートを行うことは望ましいが、その一方でシーズンが始まる前の準備期に介入する必要性があるのではないかと考えた。選手が競技力向

上に必要な栄養の知識を習得し、食習慣を変えて身体の変化を体得するまで、ある程度期間を要する。また、試合期に入ってから指導では、選手のストレスの要因ともなりかねない。開幕に照準を合わせて選手のパフォーマンス向上を狙うのであれば、選手にとっても心理的、身体的ストレスの負担が少ない準備期に栄養サポートを開始することが効率的であると考察する。

以 上

（ 2018年 5月31日受付 ）
（ 2018年 7月1日受理 ）

